BASF

ton + band

Tips für gute Mikrofon-Aufnahmen

So heißt der „rote Faden" dieser Ausgabe von „ton + band". Hier gleich der erste Tip: Eine Kabelschlinge um die Hand schirmt das Mikrofon gegen unerwünschte Störungen ab, die bei eventuellen Bewegungen des Mikrofon-anschlußkabels eintreten könnten.

Zu unserem Titelbild

Farbig wäre sie noch aufregender gewesen, die unvergessene Fernseh-Serie mit den phantastischen Abenteuern des Raumschiffes „Orion". Unser Bild auf der Vorderseite zeigt die Dimensionen einer „Lancet", eines kleinen Tochter-Raumfahrzeuges der „Orion". Das Raumschiff selbst hat — laut Drehbuch — einen Durchmesser von 150 m und eine Höhe von 32 m. In der Fernseh-Reihe „Raumpatrouille" wurde es als ganzes Raumschiff nur trickmäßig gezeigt. Was die „Orion" mit dem BASF-Tonband zu tun hat? Nun, eine ganze Menge. Weiteres darüber erfahren Sie auf den Seiten 18 bis 20 dieses Heftes.

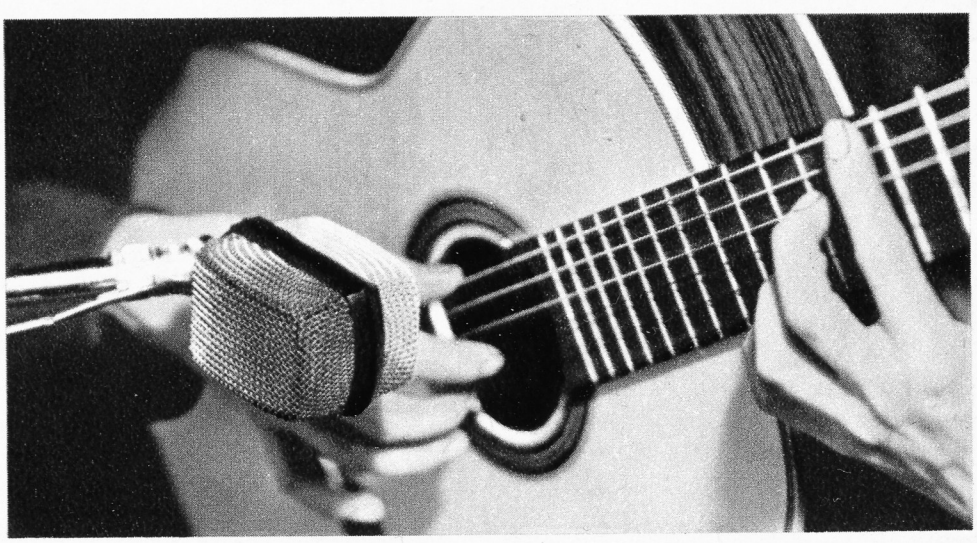
WENN SIE NOCH NICHT ZUFRIEDEN SIND:

Wo befindet sich Ihre schwache Stelle? Diese keineswegs persönlich gemeinte Frage zielt auf Ihre Geräteausstattung und auf Ihre Aufnahmetechnik. Sind Sie mit Ihren Tonaufnahmen stets zufrieden? Oder hatten Sie sich beim Aufnehmen die spätere Wiedergabe anders, besser vorgestellt? Wenn das so ist, dann gehen Sie auf die Jagd nach der schwachen Stelle, nach dem Wurm, der irgendwo drin sein muß!

Am besten fängt man mit der technischen Ausstattung an. Paßt alles leistungsmäßig in etwa zusammen? Sie wissen ja, die herrlichste Musikaufnahme nützt Ihnen gar nichts, wenn Ihr Lautsprecher keine befriedigenden Klangeigenschaften hat. Und was hilft Ihnen eine erstklassige Wiedergabeanlage, wenn das von Ihnen für Ihre Tonaufnahmen benutzte Mikrofon nicht sonderlich leistungsfähig ist? Es muß eben alles aufeinander abgestimmt sein.

Sind Ihre Geräte aber daran unschuldig, daß Ihnen Ihre Aufnahmen nicht gefallen, dann bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als daß Sie . . . sich selbst mal etwas kritischer unter die Lupe nehmen. Wie gehen Sie beim Aufnehmen mit dem Mikrofon um? Wie steht es mit der korrekten Aussteuerung Ihrer Tonaufnahmen? Hat bei Ihnen der Staub eine Chance, an Ihre Tonbänder heranzukommen?

In diesem Heft stellen wir den Umgang mit dem Mikrofon in den Mittelpunkt. Erfahrungen aus der Praxis, Tips von Fachleuten, etwas Technik — vielleicht ist sogar auch für „alte Tonbandhasen" noch etwas Neues dabei. Mit der Tonaufnahme steht oder fällt jede spätere Wiedergabe. Man kann nicht mehr von einem Band herunterholen, als man vorher daraufgebracht hat. Wenn Sie sich aber ein wenig an die Hinweise halten, die Sie auf den nächsten Seiten finden werden, dann wird es für Sie zumindestens beim Aufnehmen keine „schwache Stelle" mehr geben!



Das Zupfen und Schlagen beim Spielen einer Gitarre bekommt man am besten mit aufs Band, wenn man das Mikrofon bis auf etwa 20 cm an das Schall-Loch heranführt. (Übrigens — hier ist es ein AKG-Mikrofon des Typs D 12.)

Das Tonbandgerät kann viel. Es kann alles Akustische aufnehmen und wiedergeben, beides beliebig oft und auf einem und demselben Band. Ein wahrer akustischer Spiegel für uns wird es aber erst, wenn ein Mikrofon Lautäußerungen erfaßt. Hier beginnt das echte Spiel mit dem Ton, mit den akustischen Dokumenten unserer eigenen Umgebung.

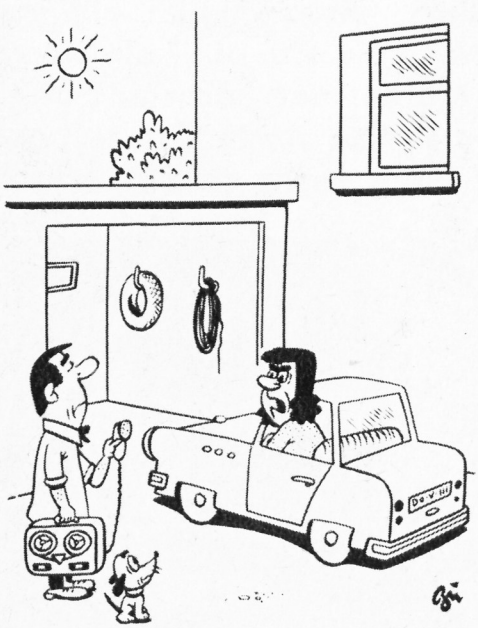
Tonbandbriefe, Familienchronik, Reportagen und Vertonungen sind nur wenige der vielen Anwendungsmöglichkeiten, bei denen die Mikrofonaufnahme im Mittelpunkt steht. Ob jedoch dabei die mit Sorgfalt ausgearbeitete und interpretierte Substanz auch „ankommt", hängt nicht zuletzt von der technischen Qualität der Aufnahme ab. Nehmen wir uns diese hier und auf den folgenden Seiten nunmehr Punkt für Punkt vor.

DER TECHNISCHE STECKBRIEF DES MIKROFONS!

1. Der Frequenzbereich

Mikrofon ist nicht gleich Mikrofon! Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Typen kann höchst unterschiedlich sein, was jedoch keineswegs negativ aufzufassen ist. Ein preiswerteres Mikrofon erfüllt seine Aufgaben im Rahmen seiner Zweckbestimmung ebenso gut wie ein Hochleistungsmikrofon. Es kommt immer auf die Ansprüche an.

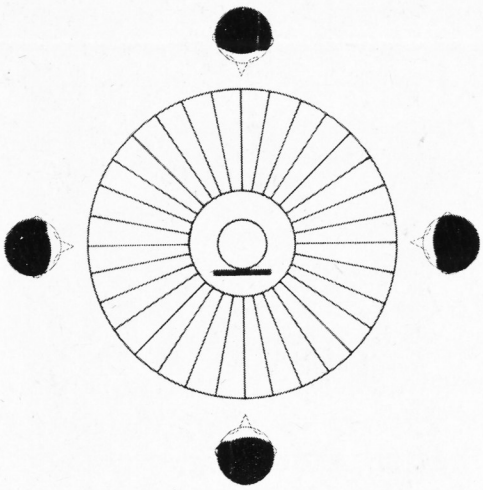
Wenn jemand Musik in höchster Vollendung liebt, dann wird er sich für seine Aufnahmen nicht gerade das einfachste Gerät kaufen. Ein anderer legt vor allem Wert auf einzufangende Aufzeichnungen aus dem eigenen Familienleben. Was soll der dann mit einem Voll-Stereogerät? Die Geräteindustrie hat sich auf diese oft recht weit auseinandergehenden Käuferwünsche schon lange eingestellt.



„Ich fahre nicht eher in die Garage, bis du mit dem Tonband verschwunden bist!"

In vielen Fällen gehört ein Mikrofon zur Zubehörausstattung beim Kauf eines Tonbandgeräts. Bei den Geräten der preiswerteren und mittleren Klasse handelt es sich dabei zumeist um ein **Standardmikrofon.** Es wird immer dort gern verwendet, wo vorwiegend Sprache in guter Qualität aufgezeichnet werden soll. Sein Frequenzbereich ist meistens bei den tiefen Tonlagen etwas eingeengt, was jedoch bei Sprachaufnahmen oft als Vorteil empfunden wird (bessere Silbenverständlichkeit).

Etwas teurer ist das **Breitbandmikrofon.** Wie es sein Name sagt, überträgt es das gesamte vom Ohr wahrnehmbare Frequenzband ohne wesentliche Empfindlichkeitsabweichungen. Es ist für Musik- und hochwertige Sprechaufnahmen unbedingt zu bevorzugen. Dieser Mikrofontyp wird



Richtwirkung eines Kugelmikrofons.

daher vom Fachhandel auch besonders bei Tonbandgeräten der oberen Mittelklasse, der Spitzenklasse und bei Heimstudiogeräten für die Erstbestückung angeboten.

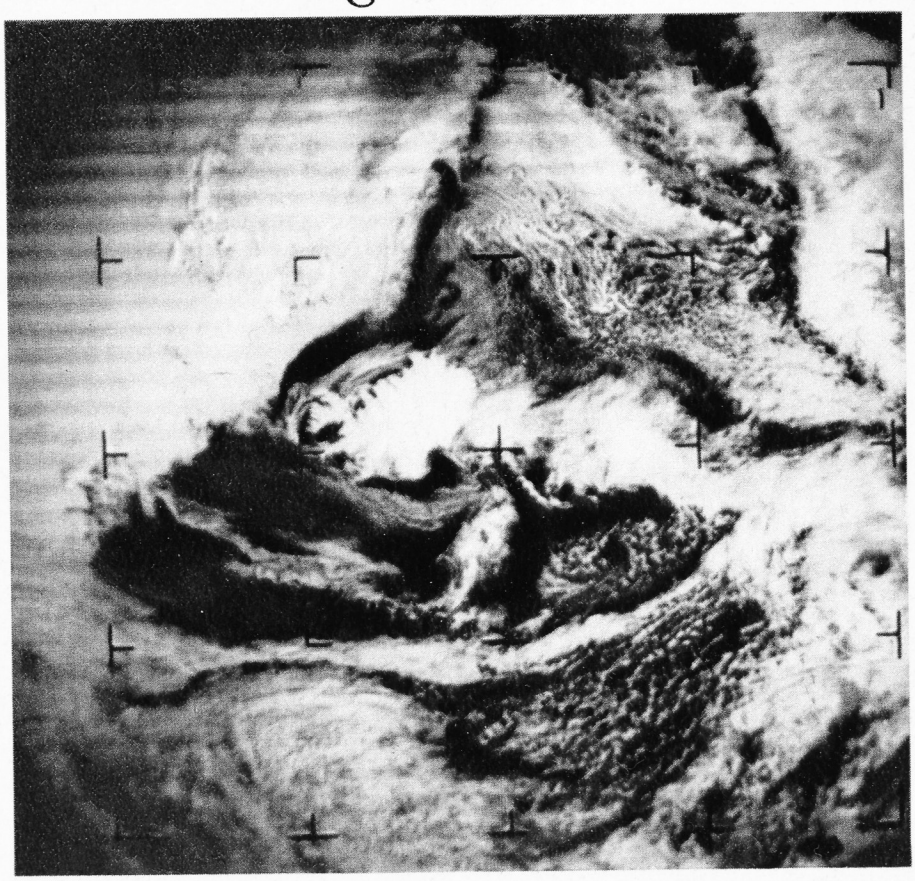
Zu erwähnen wären der Vollständigkeit halber vielleicht noch die Mikrofone, die oft mit kleinen, netzunabhängigen Tonbandgeräten mitgeliefert werden. Sie sind auf die Haupteinsatzgebiete dieser Geräte abgestellt, sie übertragen vornehmlich den mittleren Frequenzbereich, der für die Sprachverständlichkeit wesentlich ist, eignen sich also besonders für Diktate, Protokolle u. ä. (Nicht zu verwechseln mit Spezialmikrofonen der Diktiergeräte, bei denen durch Daumendruck vom Mikrofon aus die Funktionstasten der Geräte ferngesteuert werden.)

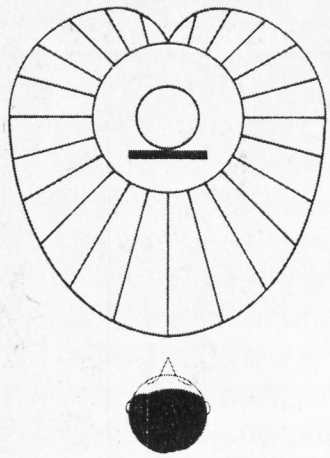
2. Die Richtwirkung

Unter Richtwirkung versteht man die Eigenschaft des Mikrofons, von Schallwellen, die aus verschiedenen Richtungen auf das Mikrofon auftreffen, diejenigen aus einer bestimmten Richtung zu bevorzugen.

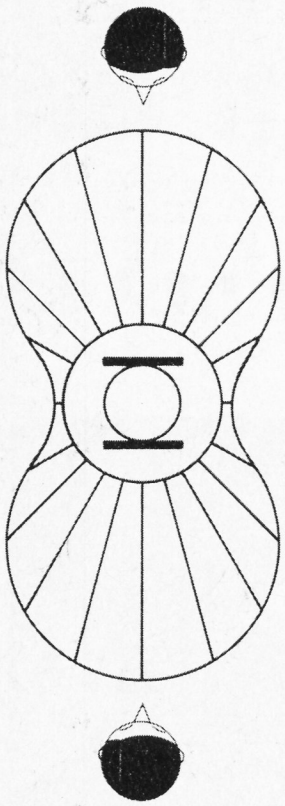
Die Wetterlage

zwischen Norwegen (oben rechts) und Grönland (oben links) zeigt dieses Foto. Es wurde von der Sternwarte Bochum nach den Funksignalen des US-Wettersatelliten „Essa 2" von einem ganz normalen BASF-Langspielband vom Typ „LGS 35" wiedergegeben. In der Mitte des Bildes ist an den Umrissen des hellen Flecks Island zu erkennen. Das Bild zeigt einen Ausschnitt der Erdoberfläche, von etwa 3000 × 3000 km. Derartige Bilder ermöglichen es den meteorologischen Instituten, die Wetterlage in großen Räumen auf einen Blick zu übersehen. Sie können dadurch Vorhersagen viel genauer und vor allem viel schneller weitergeben.





Richtwirkung eines Nierenmikrofons (oben) und eines Achtermikrofons.



Das **Kugelmikrofon** ist von allen Seiten für den Schalleinfall gleich empfindlich, es ist also für „Gespräche am runden Tisch" gut geeignet. Hierbei zeigt die Einspracheöffnung zweckmäßigerweise nach oben, wenn abwechslungsweise mehrere Stimmen erfaßt werden sollen.

Das **Nierenmikrofon** reagiert dagegen anders. Für Schall, der senkrecht auf die Einspracheöffnung fällt, ist es voll empfindlich, von der Rückseite her hingegen ist es fast „taub". Wie die Linienlängen unserer Skizzen zeigen, verändert sich also die Mikrofonempfindlichkeit je nach Schalleinfallsrichtung. Ein einfacher Versuch — am besten im Freien — bestätigt dieses Verhalten, indem man mit konstantem Abstand zählenderweise um das Mikrofon herumgeht. Übrigens ist das Nierenmikrofon geradezu geschaffen für die besonderen Belange des Tonbandamateurs.

Das **Achtermikrofon** übernimmt eigentlich die Aufgabe eines Mikrofonpaares. Seine Schallempfindlichkeit nach vorn und hinten ist groß, nach den Seiten hin jedoch klein. Mikrofone dieser Art besitzen entweder zwei „Rücken an Rücken" liegende Membranen oder eine Membrane, die von beiden Seiten her beschaltbar ist. Das Achtermikrofon wird von Amateuren kaum verwendet, es ist meist nur in großen Studios für besondere Aufnahmezwecke erforderlich, u. a. zum Beispiel in der Stereotechnik.

Auch ohne Fußballdreß

kennt ihn jeder. Hier wird ein Interview mit Uwe Seeler auf dem Band eines „Cassetten-Recorders" festgehalten. Das Mikrofon, das „Uns' Uwe" so gelassen in der Hand hält, gehört zur Gruppe der Mikrofone, die vor allem für Sprachaufnahmen dienen, also den mittleren Frequenzbereich übertragen.

DER TECHNISCHE STECKBRIEF DES MIKROFONS!

3. Die elektrische Anpassung

Wenn man optimale Klangresultate erreichen will, dann muß die elektrische Anpassung des Mikrofons an das Tonbandgerät unbedingt beachtet werden. Für den Tonbandamateur interessieren besonders dynamische Mikrofone, die es in drei verschiedenen Anpassungswerten gibt. Neuerdings kann man auch in dieser Hinsicht umschaltbare Mikrofone auf dem Markt antreffen.

Hochohmige Mikrofone sind für Tonbandgeräte mit Röhrenbestückung gedacht. Aufbau und Schaltung der meisten Modelle lassen es zu, daß an dem (dreipoligen) Mikrofonstecker eine hoch- o d e r niederohmige Abnahme möglich ist. Der **niederohmige** Anschluß wird bei Transistor-Tonbandgeräten benötigt oder wenn das Mikrofonkabel verlängert werden soll.

Die beste Anpassung an Transistorgeräte ergibt das **mittelohmige** Mikrofon. Es ist jedoch nicht unbedingt eine Voraussetzung für die gute Aufnahme.

Anschlußnormen garantieren dem Benutzer die richtige Kontaktzuordnung, wenn er sein Mikrofon in die dafür vorgesehene Buchse seines Tonbandgerätes steckt. Für technisch versiertere Tonbandamateure, die es genauer wissen wollen, hier eine Tabelle der Kontaktnormen bei dreipoligen Steckern für (Mono)-Mikrofone und ihres Innenwiderstandes:

Mikrofonart	Niederohmig	Mittelohmig	Hochohmig
Kontaktziffer	3	1	1
Innenwiderstand	50—500 Ω	500—5000 Ω	5000—50000 Ω

(Alle Kontaktziffern der Tabelle nennen die „heißen" Anschlüsse, die Masseleistung liegt hier immer auf Kontakt 2).

Keine Regel ohne Ausnahme: Meist aus technischen Gründen mußten für einige Spezialfälle andere Mikrofonanschlüsse gewählt werden. Diese sind jedoch in der allgemeinen Praxis für den Tonbandamateur kaum von Bedeutung. Im übrigen geben Ihnen die Fachhändler, die Geräte- und Mikrofonhersteller gern Auskunft über die entsprechende Anpassung für Ihr eigenes Gerät. So hat zum Beispiel die Fa. Sennheiser, 3002 Bissendorf (Hann.), eine sehr brauchbare Übersicht aller Anschluß- und Kombinationsmöglichkeiten unter dem Titel „Mikrofon-Anschluß-Fibel" herausgebracht.

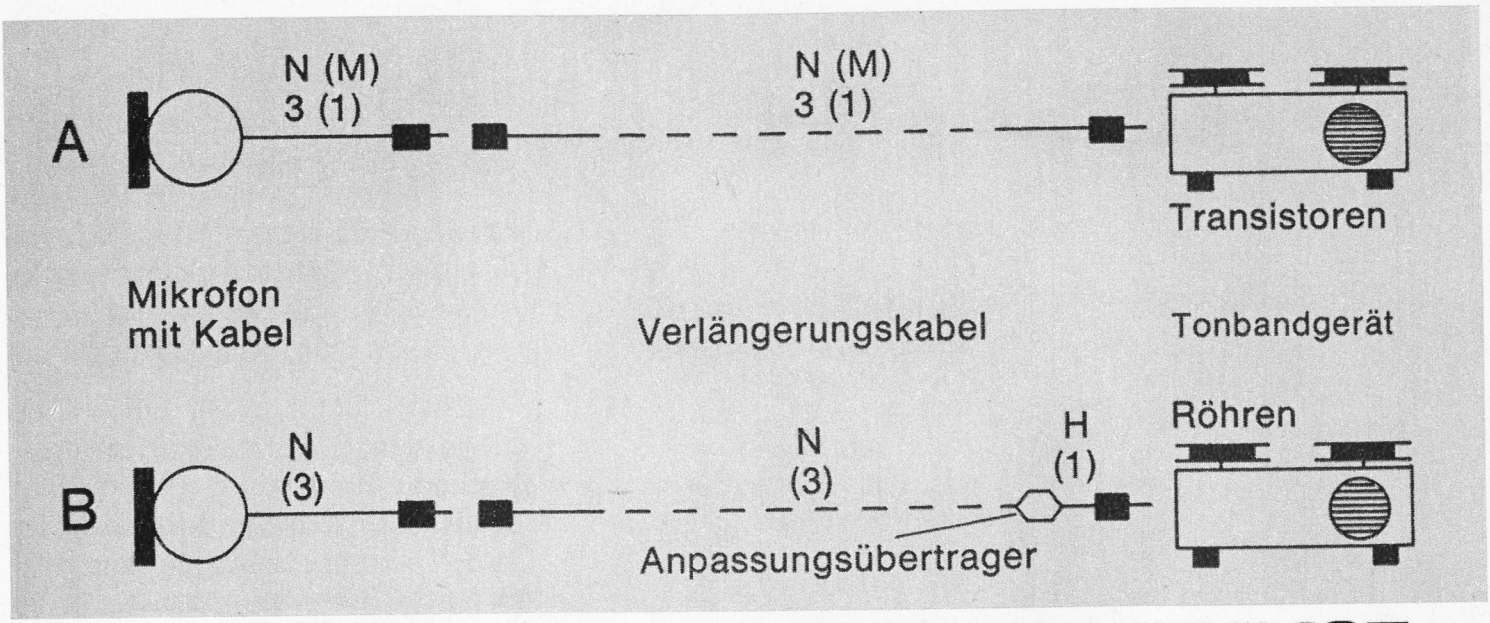
„Du hast doch gesagt, daß der Papa immer neue Märchen erzählt, wenn er spät heimkommt! Und die möchte ich gern mal auf Band aufnehmen!"

„EWG — Einer wird gewinnen" hieß die Fernseh-Quiz-Reihe, die zu den beliebtesten Sendungen am Sonnabendabend gehörte. Hier ein Szenenbild mit Hans-Joachim Kulenkampff.

„Wunderbar! Dieser Ausdruck fehlte mir noch in meiner Sammlung!!"

Ohne Bart...

kennen ihn die Zuschauer, seine Frau hat ihren Kuli lieber mit! Deshalb nutzt Hans-Joachim Kulenkampff jede Ferienzeit dazu, den Bart wieder sprießen zu lassen. Die weiße Umrandung zeigt den Bildausschnitt, den die Fernsehzuschauer auf ihrem Schirm sehen. Was sie nicht sehen, ist das Rohr-Richtmikrofon (oben im Bild). Diese Spezial-Mikrofone für Studios kosten etwa DM 800,—. Sie bieten den Vorteil, daß sie ohne Verschlechterung der Aufnahmequalität doppelt so weit von der Schallquelle angebracht werden können, wie ein herkömmliches Richtmikrofon. Die Firma Sennheiser-electronic prüft zur Zeit die Möglichkeiten, ein derartiges dynamisches Richt-Mikrofon auch für den anspruchsvolleren Tonbandamateur herzustellen.



WENN DAS KABEL ZU KURZ IST ...

Das dynamische Mikrofon ist nicht nur anpassungsfähig, man kann — wenn es eine nieder- oder mittelohmige Steckerausführung besitzt — auch seine Kabellänge vergrößern. Dazu liefert der Handel fertige Verlängerungsleitungen. Der Käufer läßt sich hierbei am besten von einem Fach-Händler oder von der Werksvertretung seines Tonbandgerätes beraten.

Irgendwelche „Kabelreste" aus der Bastelkiste sollte nur der wirklich technisch Versierte zur Selbstanfertigung eines Mikrofonverlängerungskabels auskramen. Dazu jedoch einige Hinweise:

Das zur Verlängerung benutzte Kabelstück darf stets nur an den nieder- oder mittelohmigen Anschluß des Mikrofons gelegt werden. Bei Tonbandgeräten mit Röhrenbestückung ist eine Verlängerungsleitung mit Anpassungsübertrager, der die hier erforderliche „Hochohmigkeit" herstellt (Skizze B), zu wählen. Bei Transistorgeräten hingegen läuft das Kabel ohne Übertrager unmittelbar durch (Skizze A). Das ist auch bei wenigen Röhren-Tonbandgeräten mit eingebautem Anpassungsübertrager der Fall. Diese Geräte haben damit trotz ihrer Röhrenbestückung einen niederohmigen Mikrofoneingang. Unsere Zeichnungen zeigen die Verhältnisse für die beiden beschriebenen Fälle. Die Zahlen geben — in Anlehnung an die Tabelle auf Seite 7 — die Kontaktziffern der Stecker und Kupplungen an (MAS 30 bzw. MAK 30).

Wußten Sie schon

. . . daß man in Wien eine neue Stellung auf einem Tonband finden kann? Beim Wählen der Rufnummer 1715 kann man von einem Tonband Stellenangebote aus ganz Österreich abhören. Auch Stellengesuche findet man darauf.

TIPS FÜR DEN MIKROFONKAUF

Mit den Informationen unseres „technischen Steckbriefs" (auf den Seiten 4—7) kann nun das richtige Mikrofon sehr viel gezielter ausgewählt werden. Das gilt in besonderem Maße für das Zweit-Mikrofon, über das noch einiges zu sagen sein wird.

Fast alle modernen Tonbandgeräte übertragen den gesamten Hörbereich, zumal bei der Benutzung einer nicht zu kleinen Bandgeschwindigkeit. Das richtige Mikrofon ist daher eine der wesentlichsten Voraussetzungen, aus seinem Gerät auch das klanglich beste herauszuholen!

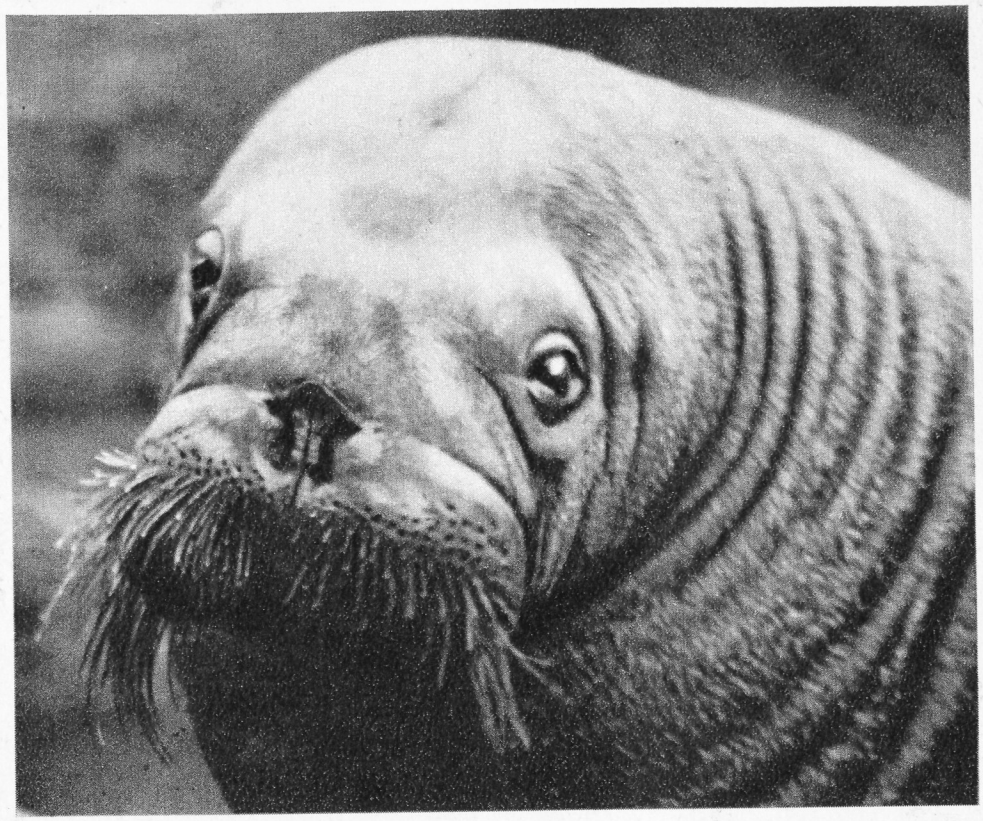
Will man sich in erster Linie auf Sprachaufnahmen beschränken, dann genügt ein einfacheres Mikrofon. Aber schon bei Hörszenen mit zusätzlichen Klangeffekten — Geräusche, Musik u. ä. — steigen die Ansprüche an das einzusetzende Mikrofon. Der ernsthaft interessierte Tonbandfreund sollte sich daher im Zweifel immer für das bessere Mikrofon entscheiden. Der Mehrpreis wird durch eine klangvollere Aufnahme ausgeglichen. Hier ein paar Hinweise, die vor dem Gang in das Fachgeschäft von Nutzen sein können:

1. Die Hörprobe

Auf eine Hörprobe sollte man beim Kauf eines Mikrofons nicht verzichten. Dafür eignet sich jedes gute Tonbandgerät. Auch mit ungeübten Ohren lassen sich damit die Leistungen verschiedener Mikrofone einfach und schnell vergleichen. Auf einem Tonband werden kurze Texte gleichen Wortlauts bei gleichem Sprechabstand mit den interessierenden Mikrofonen nacheinander aufgezeichnet.
Hier ist zu beachten, daß man die Mikrofone möglichst in gleicher Richtung (Einspracheöffnung) und mit etwa gleicher Lautstärke bespricht. Die Wiedergabe

Auch eine „Hörprobe"!
Hier wird das BASF-Tonband von Besuchern der Hannover-Messe geprüft. Die drangvolle Enge ist für den Tonband-Stand der BASF in Halle 11 ein gewohntes Bild!

des so bespielten Bandes erleichtert es, das „sympathischste" Mikrofon herauszufinden, also das, welches nach Klang und Leistung dem eigenen Ohr am besten zusagt. Besonders Kritische lassen sich diesen Hörvergleich über ein größeres Rundfunkgerät oder über eine Lautsprecheranlage wiedergeben.

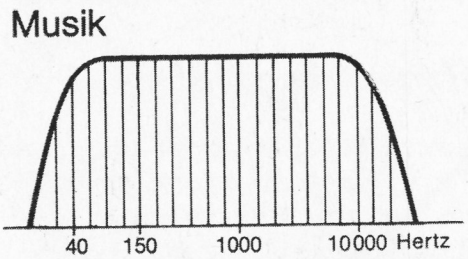


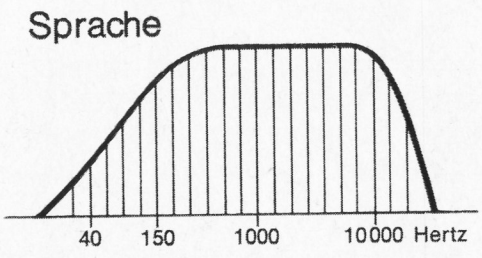
„Wenn Sie das richtige Mikrofon gefunden haben . . . ,

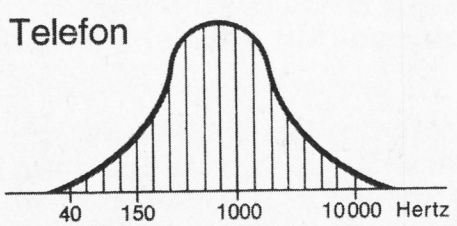
dann bin ich gern bereit, als ausgewachsener See-Elefant auch einmal kräftig hineinzuprusten. Sie finden mich bei Hagenbeck in Hamburg-Stellingen am Eisbären-Felsen!"

Wußten Sie schon . . .

daß in der Bundesrepublik Deutschland jeder fünfte Haushalt über ein Tonbandgerät verfügt? Man schätzt die Zahl der Geräte auf gut vier Millionen — bei 20 Millionen Haushalten.







2. Mikrofone mit Extras

Zu diesen Extras zählen Sprache/Musik-Blende oder entsprechende Umschalter. Mit diesen Zusatzhilfsmitteln kann man den Aufnahmeklang oder — wie der Fachmann sagt — den Frequenzumfang der Mikrofonaufnahme bewußt beeinflussen. Unsere Zeichnungen — links — verdeutlichen das:

In der Einstellung „Musik" wird der gesamte hörbare Frequenzumfang — z. B. von 40 bis 15000 Hz — übertragen.

Auf „Sprache" geschaltet werden die tieferen Tonlagen von etwa 300 Hz abwärts mehr und mehr gedämpft. Ergebnis: Eine noch bessere Silbenverständlichkeit. Auch eine „Telefon"-Schaltung trifft man gelegentlich bei Mikrofonen an. Hierbei wird im wesentlichen der Frequenzbereich um 1000 Hz herum übertragen, um einen telefonähnlichen Klang zu imitieren.

TIPS FÜR DEN MIKROFONKAUF

Alle Hände voll zu tun

hat diese Laienspielgruppe. Hier ist ein Ausleger für das Mikrofon geradezu notwendig (Übrigens: Es ist ein Stereo-Mikrofon GDSM 330 von Grundig).

„Ich glaube, daß zwischen dieser Aufnahme und dem Tonband mit unserem vorjährigen Wasserrohrbruch kein großer Unterschied besteht!"

3. Hilfsmittel bei Mikrofonaufnahmen

Wer vieleTonaufnahmen mit dem Mikrofon macht und auf dem Wege ist, zu den „Profis" zu gehören, schätzt eine gewisse Perfektion in der technischen Ausstattung, die schließlich entscheidend für akustisch besonders gelungene Aufnahmen ist.

Das **Stativ** ist oft ein willkommenes Hilfsmittel und immer angebracht, wenn man die Hände freibehalten möchte, um beispielsweise das Tonbandgerät oder ein Mischpult zu bedienen. Schon ein ganz normales Fotostativ leistet recht brauchbare Dienste.

Besonders praktisch sind auch **Ausleger,** mit denen man die Mikrofonöffnung haarscharf auf den Sprecher ausrichten kann. (Diese sind den Mikrofongalgen des Fernsehens ähnlich.)

Ein **Windschutz** ist bei Außenaufnahmen angezeigt, um Störungsgeräusche durch den Wind fernzuhalten. Bei einer Nah-Besprechung des Mikrofons schützt er vor dem stören-

den „Donner-Effekt", der durch heftigere Atemzüge hervorgerufen werden kann. Außerdem schützt er das Mikrofon gegen Regen. Windschutz-Körbe liefern die Mikrofon-Hersteller passend zu ihren Modellen.

Der **Kopfhörer** ist ein ebenso nützliches Utensil. Im Freien wie im Kleinstudio ermöglicht er dem Tonbandfreund eine zuverlässige Beurteilung der Klangverhältnisse, die vom Mikrofon erfaßt werden. Die Praxis zeigt nämlich, daß ein Mikrofon oft anders „hört", als man es von seinen eigenen Ohren her gewohnt ist. Dieser Unterschied betrifft vor allem die Bewertung der akustischen Umwelteinflüsse durch das Mikrofon.

Beim Benutzen eines Kopfhörers zur Aufnahmekontrolle kann auch keine akustische Rückkopplung entstehen, die mancher Tonbandamateur beim Versuch, eine Mikrofonaufnahme über den Lautsprecher während der Tonaufnahme mitzuhören, als ungestümes Pfeifen schon erlebt hat.

Welchen Hörer man nimmt, hängt vom Verwendungsfall ab. Wer viel und ernsthaft arbeitet, sollte einen **dynamischen Doppelkopfhörer** anschaffen. Für einfache Kontrollzwecke genügt hingegen ein **magnetischer Gabelhörer,** wie ihn Stenotypistinnen beim Diktat vom Band verwenden.

Etwas Kummer bereitet manchmal der Anschluß des Hörers an das Tonbandgerät. Eine Normung hat sich hier leider noch nicht so recht durchgesetzt.

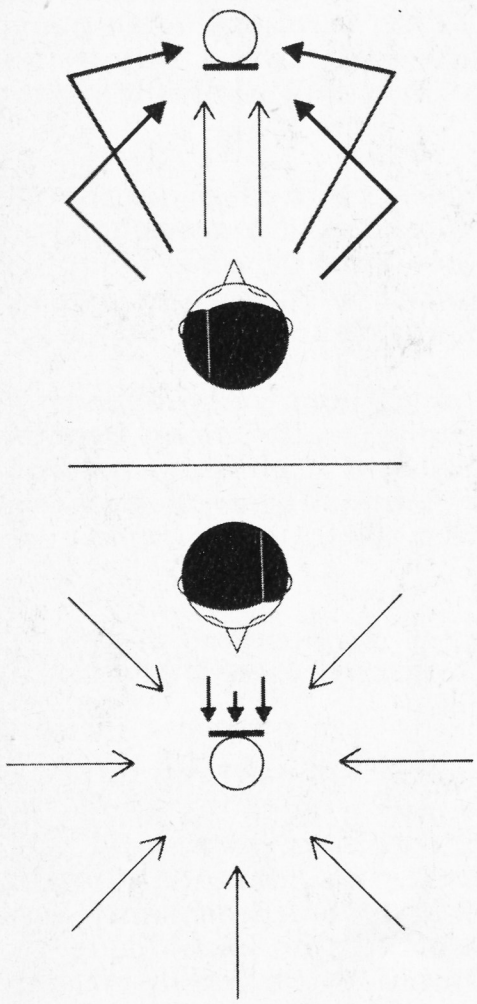
Besitzt das Tonbandgerät keinen speziellen Höreranschluß oder ist die Lautstärke dort zu gering, kann die Buchse für den Anschluß eines Außenlautsprechers verwendet werden. Hat der Hörer nicht den zur Buchse passenden Stecker, dann sollte man diesen gegen einen entsprechenden auswechseln (lassen). Die richtige elektrische Verbindung der Kontakte kann leicht durch Probieren gefunden werden. Außerdem enthält die Bedienungsanleitung des Tonbandgeräts meistens Hinweise für Lautsprecher- bzw. Hörer-Anschluß. Über den Lautsprecherausgang kann jedoch bei Aufnahme nur dann mitgehört werden, wenn die Lautsprecher-Röhre — wie das bei Tonbandgeräten der unteren und mittleren Preisklasse der Fall sein kann — beim Aufnehmen nicht als Oszillator-Röhre arbeitet.

„Männe, ich habe heute Frau Pillmanns Tonband-Rekord mit 4961 Worte pro 100 Meter gebrochen!"

Wußten Sie schon ...

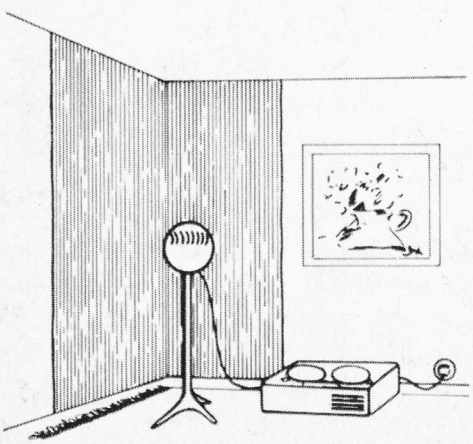
daß es genau 90 Jahre her ist, daß Thomas Alva Edison zum ersten Mal seine eigene Stimme hören konnte? Im August 1877 experimentierte der amerikanische Erfinder mit einem selbst konstruierten Apparat, aus dessen Schalltrichter er schon beim ersten Versuch die vorher auf einem Wachszylinder eingeritzten Schallschwingungen deutlich vernahm: „Mary had a little lamb!" Der Phonograph war erfunden. In seinem Tagebuch hielt Edison fest, daß er ursprünglich selbst nicht so recht daran glaubte, daß er damit Erfolg haben würde, er nannte es „eine Jux-Idee"!

ACHTUNG – AUFNAHME



Schallreflexionsverhältnisse bei unterschiedlichen Sprechabständen in einem Raum.

Unten: Skizze einer durch Decken schallgedämpften Zimmerecke.



Wenn jetzt technisch alles klar ist, kann die Starttaste des Tonbandgeräts gedrückt werden. Doch zuvor sollte man auch folgendes nicht unbeachtet lassen:

Der **Sprechabstand** beeinflußt die Akustik. Das hört man sehr gut über den Kopfhörer. Kleiner Sprechabstand ergibt „trockene" Sprachaufnahmen und „durchsichtige", sehr direkte Musikaufzeichnungen.

Bei großem Sprechabstand kann sich der Raumhall stärker auswirken. Sprachaufnahmen klingen deshalb hallig und sind nicht so gut in ihrer Verständlichkeit. Bei Musik ist dagegen ein gewisses Hervortreten der Raumakustik oft sogar erwünscht. Die für den jeweiligen Aufnahmefall optimalen Verhältnisse ermittelt man leicht durch ein paar Versuche.

Die **Raumakustik** hängt von Größe und Ausgestaltung des Aufnahmeraumes ab. Teppiche, Vorhänge, Polstermöbel u. ä. schlucken Schall und ergeben einen „trockeneren" Klang. Für die meisten Aufnahmen sind solche Räume von Vorteil. Ein Mikrofon mit Nieren-Richtwirkung (siehe S. 6) gestattet ein teilweises Ausblenden störender Schallreflexionen des Raumes.

Manche Amateure kleiden sich auch einen kleinen besonders schallschluckenden Aufnahmeraum mit Eierpappe aus, oder sie verhängen eine Zimmerecke mit Wolldecken, um möglichst reflexionsfreie Sprachaufnahmen zu erhalten. Auch das Einhüllen des Mikrofons mit Kissen ist üblich, wobei nur die Einspracheöffnung zum Sprecher hin frei bleibt. Entscheidend für den eigenen Fall sind immer Versuche und die Abhörproben für diese oder jene Technik.

Die beschriebenen Maßnahmen bieten daneben einen gewissen Schutz gegen **akustische Fremdgeräusche.** Auch durch eine Nah-Beschallung des Mikrofons läßt sich eine von Nebengeräuschen freie Aufnahme erreichen, wobei allerdings wiederum der störende „Donner-Effekt" durch zu stark aufgezeichnete eigene Atemgeräusche vermieden werden muß. Als Faustregel: Der optimale Sprechabstand zwischen Mikrofon und Mund liegt bei etwa 30 cm.

Natürlich spielt außerdem die Wahl eines möglichst ruhigen Aufnahmeraums eine Rolle (Mansarde, Keller u. ä.).

„Noch zwei Minuten, dann müssen die Tour-de-France-Fahrer hier vorbeikommen!"

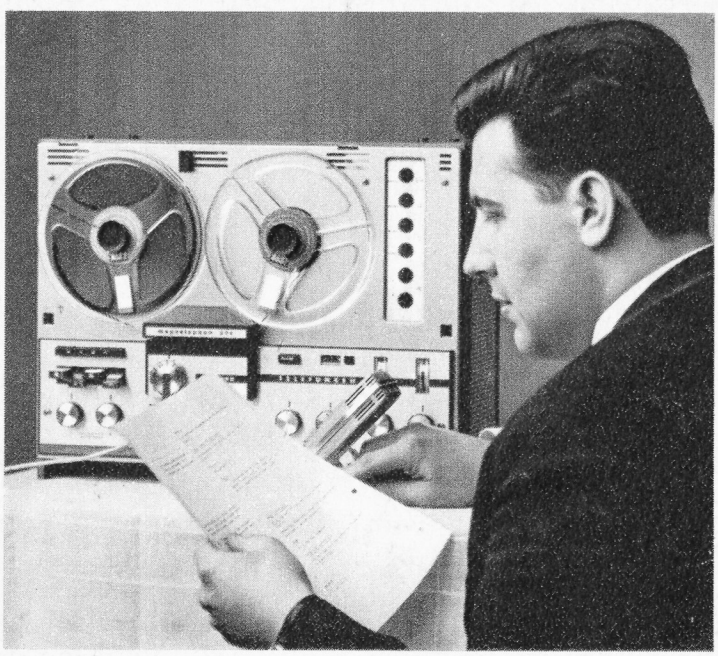
Weitere Umgebungsgeräusche können vom Tonbandgerät selbst (Laufgeräusch), vom Rascheln der Manuskriptblätter usw. kommen. Deshalb sollte man tunlichst das Mikrofon nicht zu nahe beim Tonbandgerät aufstellen und nicht während der Aufnahme blättern oder am Kabel spielen.

Ist eine Aufnahme „verbrummt", so liegt eine falsche elektrische Verbindung, ein Defekt im Mikrofonkabel oder auch eine „magnetische Einstreuung" vor (die von den Auswirkungen magnetischer Felder anderer elektrischer Geräte herrühren kann, z. B. von einem Transformator, auch von einem zu nahe stehenden eingeschalteten Rundfunkgerät und anderem).

Nach diesen Vorbereitungen kann eigentlich nichts mehr danebengehen. Grünes Licht: Achtung — Aufnahme!

Die richtige **Aussteuerung,** deren Beachtung bei jeder Mikrofonaufnahme wichtig ist, darf nicht vergessen werden. Sollen verschieden laute Stimmen aufgenommen werden (Diskussionen), dann ist manchmal eine individuelle Nachsteuerung notwendig.

Die **automatische Aussteuerung,** die in manchen Geräten eingebaut ist, kann bei Mikrofonaufnahmen eine wertvolle Erleichterung sein. Derartige Tonbandgeräte werden deshalb gern dort eingesetzt, wo eine Überwachung der Aussteuerung bei Mikrofonaufnahmen nicht gut möglich ist (z. B. wenn man selbst als Sprecher mitwirken muß).



Falsch

Hände weg vom Mikrofon! Jedes Scheuern der Hand auf der Tischdecke kommt mit auf's Band. Auch steht das Mikrofon viel zu dicht am Aufnahmegerät. (Hier ein „Magnetophon 204" von Telefunken.)

Richtig

Auf einem Stativ steht das Mikrofon am besten, weit genug von allen eventuellen Laufgeräuschen des Aufnahmegeräts entfernt. Beide Hände sind frei, um das Manuskript raschelfrei zu halten.

Niemals . . .

läßt sich eine solche Tonaufnahme später wiederholen! Die drolligen Äußerungen der eigenen Kinder sind einmalige Tondokumente für Ihre „klingende Familienchronik". (Hier das Supernierenmikrofon MD 411 HLM von Sennheiser.)

EIN ZWEITES MIKROFON?

Man braucht es nicht — — wenn man mit dem Mikrofon zufrieden ist, das man beim Kauf seines Tonbandgeräts erwarb oder mitgeliefert bekam. Je mehr man sich jedoch mit seinem Gerät beschäftigt, umso größer werden die Ansprüche an das, was man klanglich erreichen möchte. Der Frequenzbereich könnte größer sein, statt einer Kugel- hätte man jetzt gern oft auch eine Nieren-Richtwirkung oder umgekehrt. Das ist dann der Augenblick, in dem man daran denkt, sich ein zweites Mikrofon zuzulegen.

„Sicher geht da mehr drauf als auf einen Briefbogen, aber wie bekommst Du es jetzt in die Flasche?"

Dieses aber sollte das erste Mikrofon nicht verdrängen, sondern vielmehr ergänzen! Hat man bereits ein gutes Mikrofon mit Kugel-Richtwirkung, dann bietet sich das zweite mit einer Nieren-Richtwirkung geradezu von allein an. Hat man ein Standard-Mikrofon, dann sollte jetzt ein Breitband-Mikrofon dazukommen. Es gibt in der Praxis eines Tonbandamateurs immer Fälle, wo das erste Mikrofon seine Dienste doch noch besser leisten kann, als das zweite, auch wenn dieses auf dem einen oder anderen Gebiet bessere technische Werte aufzuweisen hat.

Wenn Sie dieses Heft bis hierher studiert haben und diese Lektüre jetzt mit Ihren eigenen Tonbanderfahrungen und mit Ihrer bisherigen Geräteausstattung vergleichen, dann werden Sie wissen, ob es in puncto Mikrofon bei Ihnen noch etwas zu verbessern gibt.

Fassen wir daher noch einmal die wesentlichsten Punkte in folgender Übersicht zusammen:

1. **Beim Mikrofonkauf nicht geizen. Ein Mikrofon leistet — wie ein Fotoapparat — über viele Jahre hinweg gute Dienste, die eventuell etwas höheren Kosten zahlen sich immer aus. Wenn möglich, ein Breitbandmikrofon einsetzen.**

2. **Für Tonbandamateure sind Mikrofone mit Nieren-Richtwirkung besonders geeignet. Sie geben auch in akustisch nicht präparierten Räumen gute Klangergebnisse und fangen wenig Nebengeräusche auf.**

3. **Eine Kabelverlängerung vergrößert den Aktionsradius für die Aufnahme und gestattet ein Ausweichen, wenn Laufgeräusche des Tonbandgeräts die hochqualifizierte Aufnahme beeinträchtigen könnten.**

4. **Stativ, Ausleger und Windschutz sind für den ernsthaften Tonbandamateur wertvolle Hilfsmittel und nicht nur den „Profis" vorbehalten.**

5. **Noch wichtiger für gute Mikrofonaufnahmen ist ein Kopfhörer. Mit ihm kann man u. a. auch Musik lautstark abhören, ohne damit seine Umwelt zu stören.**

6. **Das Mikrofon „hört" objektiv. Raumakustik und Sprechabstand sind wichtige Faktoren, die in den Klang der Aufnahme eingehen: Kleiner Sprechabstand = unmittelbarer, „trockener" Klang, gute Verständlichkeit, geringer Einfluß von Nebengeräuschen. Großer Sprechabstand: viel Raumakustik, mehr Nebengeräusche.**

7. **Decken, Teppiche, Kissen um das Mikrofon herum u. a. dämpfen die bei Sprachaufnahmen oft störende Raumakustik. Aufnahmen in schallgedämpften Zimmerecken klingen „anders". Ausprobieren!**

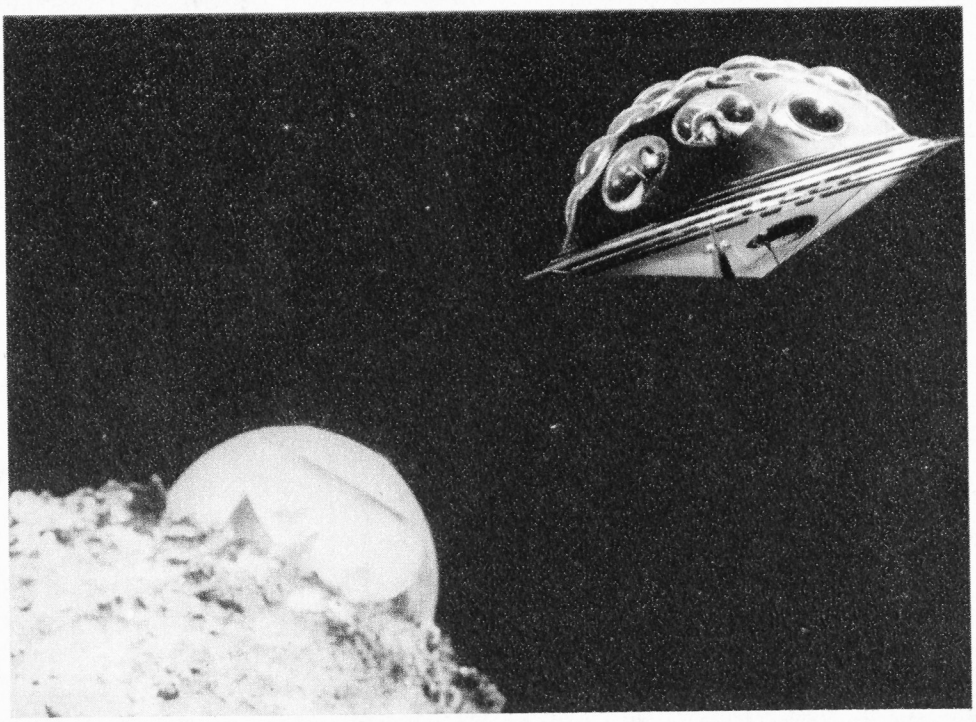
8. **Das Aussteuern von Mikrofonaufnahmen braucht kein Sorgenkind zu sein, wenn konstanter Sprechabstand, gleiche Sprechrichtung (auf Mikrofon-Einspracheöffnung) und konstante Sprechstärke eingehalten werden. Für Sonderfälle: Tonbandgeräte mit Aussteuerungs-Automatik.**

Achtung – Einsatz!

„sagt" der Finger des Tonmeisters. Hier sind schon „Fortgeschrittene" am Werk. Woran man das erkennt? Am Stereomikrofon EL 3757 und am Vollstereogerät (ein Gerät, das neben der Stereo-Wiedergabe auch eine Stereo-Aufnahme erlaubt) RK 57 von Philips.

Im Fernsehen

sieht die Szene, deren Vorbereitung im Atelier unser Titelbild zeigt, so aus: Eine „Lancet" (ein Beiboot der „Orion") fliegt zu einer Außenbasis.



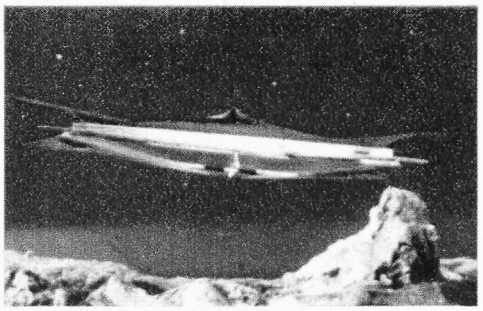
Commander Mc Lane fliegt immer noch:

DAS JAHR 3000 AUF TONBAND

Galaktischer Sicherheitsdienst, Hyper-Space-Geschwindigkeit, Exoterristen, Overkill . . . An sieben Sonnabenden des Herbstes 1966 saßen Millionen vor dem Bildschirm, um die phantastischen Abenteuer des Raumschiffes „Orion" zu verfolgen. Eine utopische Sendereihe, deren Zuschauerzahlen die der Krimi-Serien von Francis Durbridge erreichte und sicher auch bisweilen übertraf.

Die Handlung hatte man in das Jahr 3000 verlegt. Das erforderte ein großes Maß an Phantasie. Weniger von den Zuschauern, die sich an den spannungsgeladenen Abenteuern erfreuten, um so mehr dafür von den Herstellern dieser Sendereihe. Daß die Bauten in den Hallen der Bavaria-Atelier Gesellschaft mbH in München-Geiselgasteig etwa 50 000 Arbeitsstunden erforderten oder daß man im Kommandostand der „Orion" 10 000 Meter Kabel für elektrische Schaltungen einziehen mußte, das waren beinahe „Nebensachen" bei diesem Projekt. Genau so wichtig waren Antworten auf die Fragen: Wie steht es mit der Weltordnung in tausend Jahren? Wie weit könnte die Technik dann sein? Wie lebt man, wie trinkt man, wie tanzt man in tausend Jahren?

Die sieben Fernseh-Folgen bewiesen, daß diese Probleme, vor allem auch die technischen, so gelöst wurden, daß sie auf die Zuschauer einigermaßen glaubhaft wirkten. Ob in tausend Jahren alles tatsächlich so sein wird, ist dabei

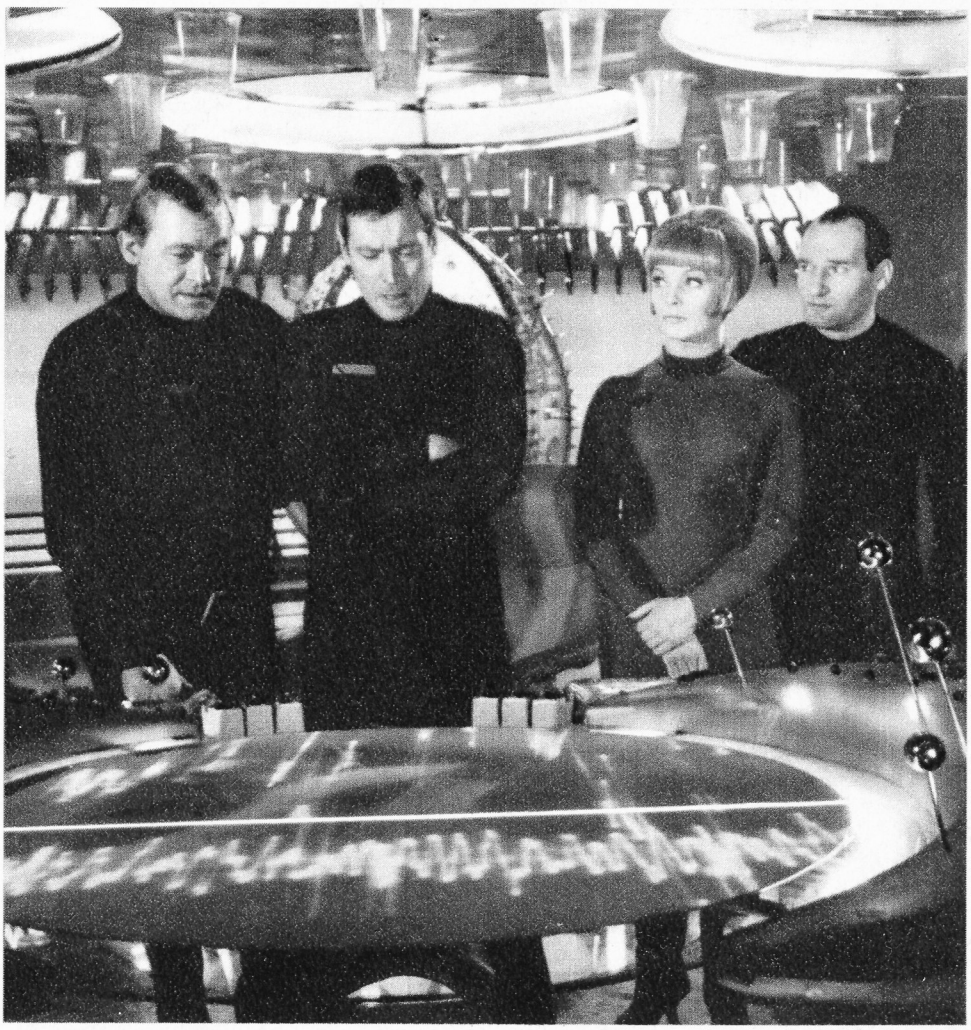


Das Raumschiff „Orion"
in voller (Trick-) Größe im All.

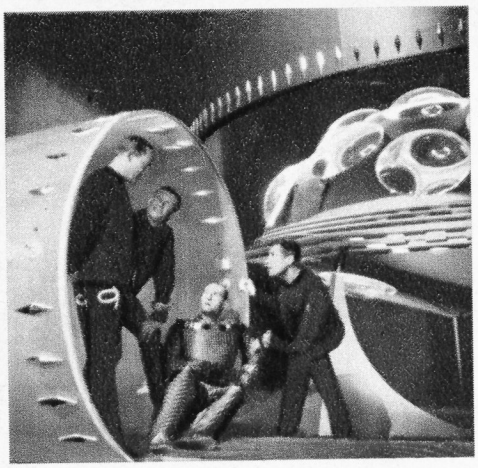
völlig unwichtig. Wenn man aber vor der ersten Raumfahrt von Menschen zum Mond steht, warum sollte es nicht auch einmal möglich sein, ein Raumschiff wie die „Orion" von einer unterseeischen Basis ins All starten zu lassen?

Rund 20 Prozent der ganzen Serie mußten tricktechnisch bearbeitet werden. Mit der Phantasie der Autoren, der Regisseure, der Bau-, Elektro- und Tricktechniker war es aber noch nicht getan. Auch die Tontechniker standen vor Aufgaben, die sie immer wieder an die Grenzen der bereits bekannten Trickmöglichkeiten heran und bisweilen auch darüber hinaus in trickakustisches Neuland führten. Alle bekannten Möglichkeiten der Amplituden- und Frequenzmodulation, der Variation der Bandgeschwindigkeiten, der Einsatz von Tongeneratoren, die Geräte zur Erzeugung elektronischer Musik ... alles, alles konnte ausgenutzt werden. Nicht zuletzt soll hier auch die Effektmusik genannt werden, die den Zuschauer von Beginn an in eine spannungsgeladene Erwartung versetzte.

Auf vielen Kilometern Tonband wurde experimentiert, abgehört, gelöscht, neue Klangwirkungen ausprobiert, bis man endlich den musikalischen und technischen „Sound des Jahres 3000" eingefangen hatte, der für die Wirkung dieser Sendung unentbehrlich war. Sogar die menschliche



Fremde Signale
auf der „Astro-Scheibe"! Im Kommando-Stand der „Orion" versucht man, das Rätsel zu ergründen. (Von links nach rechts: Claus Holm als Sigbjörnsen, Dietmar Schönherr als Commander McLane, Eva Pflug als Leutnant Tamara Jagellovsk und Friedrich C. Beckhaus als Shubashi.)



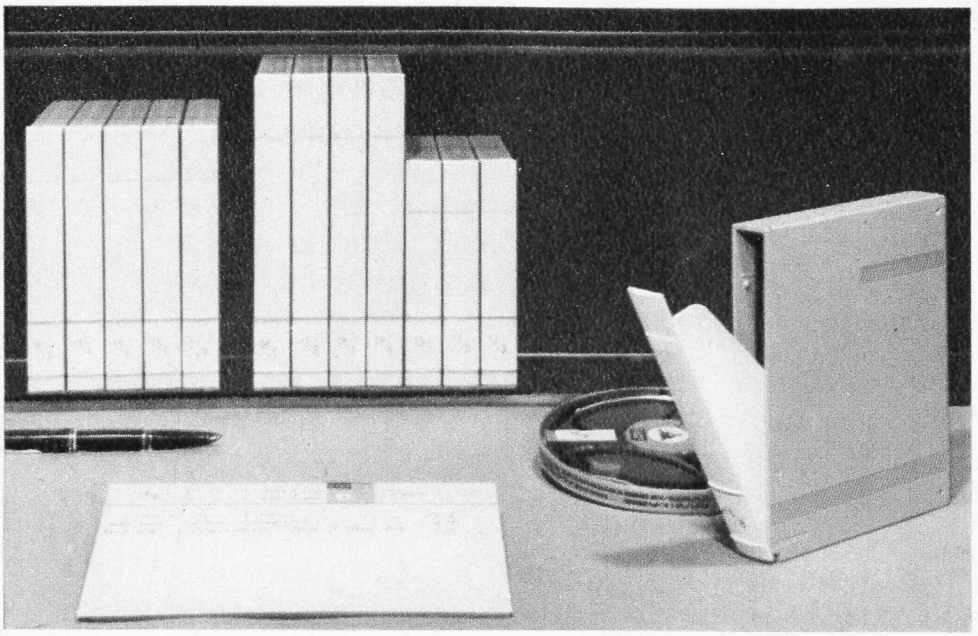
Um ein Haar

wär's schiefgegangen! Shubashi (im Raumanzug) berichtet seinen Kameraden ein gefährliches Unternehmen mit der „Lancet".

Sprache wurde zum Teil künstlich artikuliert, wie zum Beispiel das erregend vibrierende „Count down" vor jedem Start der „Orion": „. . . drei . . . zwei . . . eins . . .", ein Effekt, den man mit einem sogenannten Vocoder erreichte, mit einem Gerät, das verständliche Worte aus elektronischen Impulsen synthetisch zu erzeugen vermag!

Die Stimmen von Commander McLane oder von Leutnant Tamara Jagellovsk werden bei jeder neuen Synchronisierung wechseln. In Holland, Schweden und Frankreich lief diese utopische Fernsehserie bereits ebenfalls. Weitere Länder werden voraussichtlich folgen. Die Tonbänder mit dem „Sound 3000" jedoch werden die weiteren Aufführungen der „Orion"-Abenteuer überall mit der notwendigen futuristischen Klangatmosphäre versorgen, ganz gleich, in welcher Sprache die Darsteller dann in dem jeweiligen Land sprechen müssen!

Es ist ein Irrtum, wenn man glaubt, daß dieses Bild auch auf der „Orion" gemacht wurde. Es handelt sich hier um Tonband-Leerspulen, die in der neuen Tonbandfabrik der BASF in Willstätt bei Kehl am Rhein für das Konfektionieren der BASF-Tonbänder bereitstehen.

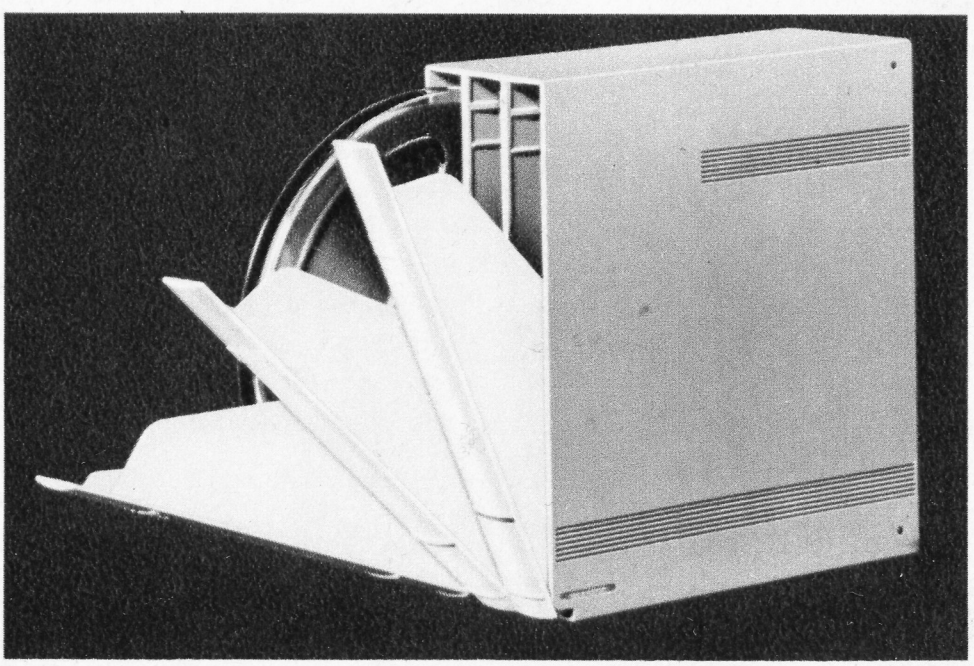


NEUES VOM BASF TONBAND?

Es ist nicht mehr so leicht, dem Tonbandfreund immer etwas Neues anzubieten. Man darf das ruhig als durchaus positiv ansehen, bedeutet das doch, daß die wesentlichsten Wünsche der Tonbandamateure heute in jedem Fachgeschäft erfüllt werden können.

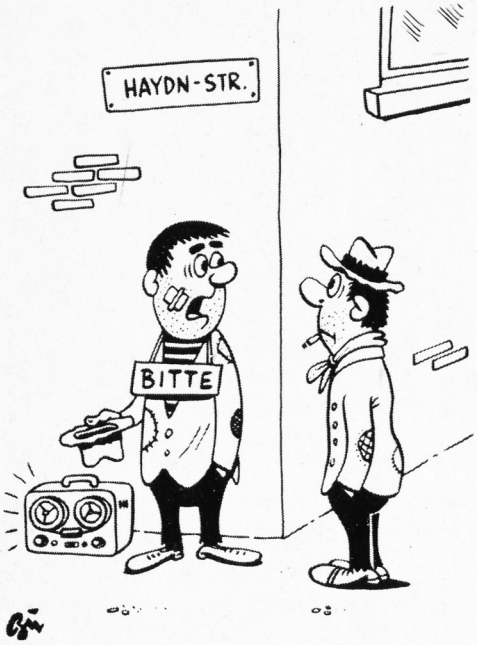
Die letzte Neuerung der BASF war die Ablösung der früher üblichen Schwenkkassetten aus Pappe durch Einzel-Kassetten aus Kunststoff für das BASF-Tonband in den Spulengrößen von 10 bis 18. Man kam damit den Wünschen entgegen, für möglichst viele Spulengrößen ein ideales und repräsentatives Archiv aufbauen zu können. (Bislang boten sich dafür nur die BASF-Dreifach-Archivboxen für die Größen 13 bis 18 an.)

Jetzt hat es wirklich jeder selbst in der Hand, wie er sich sein Archiv zusammenstellen will, ob in gleicher Spulengröße, ob in verschiedenen Größen, ob nur in Einzelkassetten, ob kombiniert mit Dreifach-Archivboxen. Individueller geht es kaum noch!



Das ist neu!

Nicht diese Dreifach-Archivbox, sondern die Tatsache, daß es diese Archivboxen für je drei Bänder der Größen 13, 15 und 18 jetzt auch leer im Fachhandel gibt! Ein kleiner „Kundendienst am Rande", angepaßt an die Ansprüche unserer Zeit!



„Anschließend gebe ich noch Konzerte am Rathaus-Platz und in der Hochhaus-Siedlung!“

Nur 1,8 Millimeter

Breite nehmen die gesamten Aufzeichnungen eines Postsparkassenkontos auf den Computerbändern ein, die auf einigen Postsparkassenämtern der Bundespost die früheren Kontoblätter ersetzt haben. Ein 732 Meter langes Magnetband kann daher 324 000 Konten fassen. Rund 7,9 Millionen Konten beim Postsparkassenamt Hamburg sind auf insgesamt 25 Magnetbändern gespeichert.

Mit Hilfe der Magnetbänder konnte in den Postsparkassenämtern Hamburg und München die Zinsberechnung zum Jahresende auf 13,3 Millionen Konten in nur 17½ Stunden durchgeführt werden. Im konventionellen Buchungsdienst wären für die gleiche Arbeit etwa 100 Arbeitskräfte das ganze Jahr hindurch erforderlich gewesen.

Aus der Praxis des Tonbandamateurs

Karl-Heinz Zorn (Wolfenbüttel):

Ich bin Koch und habe wenig Zeit, umfangreiche Spezialrezepte aufzuschreiben. Die Briefbänder der BASF lösen mein Problem: Das Rezept aufgesprochen, archivieren, fertig! Im Durchschnitt passen auf ein Briefband acht Rezepte bei Viertelspuraufzeichnung. Das kleine Band erspart mir ein langes Suchen, jedes benötigte Rezept ist schnell zur Hand.

Hans-Dieter Eder (Hannover):

„Mucki“ heißt mein sprechender Wellensittich. Neulich entdeckte er mein laufendes Tonbandgerät. Sofort hüpfte er auf eine der sich drehenden Spulen. Offenbar behagte ihm aber die Geschwindigkeit nicht, er sprang gleich wieder herunter und begann, auf seine Art zu schimpfen. Spaßeshalber schaltete ich die Bandgeschwindigkeit von 9,5 auf 4,75 cm/sec herunter. Prompt saß „Mucki“ wieder auf seinem neuentdeckten, jetzt langsamer rotierenden „Vogel-Karussell“, um sich in aller Ruhe zu putzen. Hätte ich das nur nicht getan! Bringen Sie einem Vogel mal bei, daß ein Tonbandgerät auch noch andere Aufgaben hat, als dem Vergnügen eines Sittichs zu dienen!!

BASF Mitteilungen
für alle
Tonbandfreunde

Herausgegeben von
der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG
6700 Ludwigshafen am Rhein

IHR FACHHÄNDLER LIEFERT IHNEN:

BASF TONBAND	Auf Spule Nr.	Langspielband LGS 35	Langspielband PES 35	Doppelspielband LGS 26	Doppelspielband PES 26	Dreifachspielband PES 18
in der Kunststoff-Kassette	10	135 m	—	180 m	—	270 m
	11	180 m	—	270 m	—	360 m
	13	270 m	270 m	360 m	360 m	540 m
	15	360 m	360 m	540 m	540 m	730 m
	18	540 m	540 m	730 m	730 m	1080 m
in der Runddose	8	65 m	—	90 m	—	135 m
	9	—	—	—	—	180 m
	10	135 m	—	180 m	—	270 m
	11	180 m	—	270 m	—	360 m
	13	270 m	270 m	360 m	360 m	540 m
	15	360 m	360 m	540 m	540 m	730 m
	18	540 m	540 m	730 m	730 m	1080 m
für Heimstudiogeräte	22	730 m	—	—	1000 m	—
	25	1000 m	1000 m	—	—	—
	26,5 *	—	1280 m	—	—	—
	* **nur** mit Dreizackaufnahme, sonst mit Dreizack- **oder** AEG-Aufnahme)					
in der Archiv Box	13	—	—	360 m	—	—
	15	—	—	540 m	—	—
	18	—	—	730 m	—	—

BASF Cassetten System DC International (DC 120 in Kürze lieferbar)	DC 90	mit Dreifachspielband, unbesp. 45 Min. Spielzeit je Spur
	DC 120	mit Vierfachspielband, unbesp. 60 Min. Spielzeit je Spur
BASF Compact Cassetten (C 90 in Kürze lieferbar)	C 60	mit Dreifachspielband, unbesp. 30 Min. Spielzeit je Spur
	C 90	mit Vierfachspielband, unbesp. 45 Min. Spielzeit je Spur
BASF Briefband BASF Cutter Box	45 m Langspielband auf Spule 6, in Versandkarton mit Klebepresse, Vorspannband, Klebeband etc.	
BASF Zubehör	Archiv Box (leer, für je drei Spulen Nr. 13, 15 und 18)	
	Kunststoff-Einzelkassetten (leer, für die Spulen Nr. 11, 13, 15 u. 18)	
	Leere Spulen (in den Größen Nr. 8, 9, 10, 11, 13, 15, 18 und 26,5)	
	Vorspanngarnitur	(zum Nachfüllen der Cutter Box)
	Klebegarnitur	(mit eingelassener Klebeschiene)
	Klebeband	(10 m Klebeband, 17,8 mm breit)
	Klebemittel LG	(25 g in Glasflasche)
	Bandklammern	(10 Stück in einer Packung)

Aus der modernsten Tonbandfabrik der Welt

Die neue Magnetbandfabrik der BASF in Willstätt bei Kehl am Rhein
(Freigegeb. v. Regierungspräsidium Südbaden, Nr. 23/617)

BASF Tonband in der Kunststoff-Kassette

BASF Tonband in der Runddose